

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА

*Смирнов В. А., директор ЦНТТУМ СумГУ; Ратушный А. В., аспирант;
Сапожников Я. И., ученик, КУ ССШ № 9*

Целью работы было выполнение расчета с целью выбора оптимального с точки зрения потерь энергии сечения трубопровода. Рассматривались следующие типы сечений: квадратное, прямоугольное, квадрат, поставленный на ребро, ромбическое, круглое, эллипсоидное и чечевицеобразное. Предлагалось заполнение сечений жидкостью в четырех вариантах: 100, 75, 50 и 25 % соответственно. Для каждого из вида заполнений проводился подсчет площади и смоченного периметра, диаметра гидравлического, расхода и скорости потока, числа Рейнольдса и коэффициента λ , который и являлся критерием оптимальности. Результаты расчета представлены в графическом виде. Полученные результаты для 2-х видов заполнения трубопровода представлены на рисунке.

Анализируя полученные графические зависимости, можно сделать вывод, что благоприятным для заполнения 100, 75 и 50 % является круглое сечение, а для 25 % - эллипсоидное. Самым неблагоприятным во всех случаях является чечевицеобразное сечение. Это связано с тем, что величина смоченного периметра для этого вида сечения является максимальной.

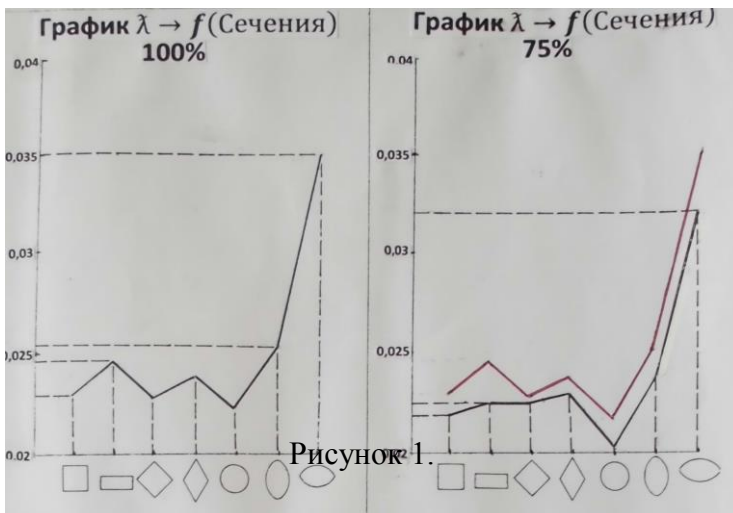


Рисунок - Зависимость коэффициента λ от типа сечения

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 88.